VESSEL®

ベッセル
パルスイオンバー —取扱説明書—

B-60/90/95/100/120/140/150/160/180/210/220/230/260/280/300

STAT·CLEAN STATIC ERASER, BAR

用　途

本製品は、静電気が帯電した製品の除電をエアーブローで急速におこなうバー型の除電器です。
電子部品の帯電防止、ほこり付着防止にご使用いただけます。

目　次

●安全にお使いいただくために…… P. 2
●製品の概要…… P. 3
●外観寸法 …… P. 7
●構成部品および機能…… P. 9
●設置 …… P. 12
●運転 …… P. 15
●メンテナンス…… P. 21
●保管、異常時の処置…… P. 22
●撤去、廃棄、交換部品…… P. 23

■安全にお使いいただくために

安全上のご注意

本製品をご使用の前に本書を必ず熟読してください。
本製品をご使用される全員が安全性について認識できるよう責任をもって本書を活用してください。
熟読された後はいつでも活用できるように大切に保管してください。

●ここに示した注意事項は、危険の大きさにより次の2段階に区分して表示しています。

⚠警告	取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
⚠注意	取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される場合

絵表示の例

△	この記号は、「警告や注意」を促す内容です。
⃠	この記号は、行為を「禁止」する内容です。
●	この記号は、行為を「強制」する内容です。

⚠注意	
⃠ 禁止	除電、除塵以外の目的に使用しないでください。
⃠ 禁止	防爆を要求する環境で使用しないでください。 防爆構造ではありませんので爆発や火災のおそれがあります。
⃠ 禁止	引火性の雰囲気の中で使用しないでください。 コロナ放電は着火源となる爆発や火災のおそれがあります。
⃠ 禁止	急激に温度変化する環境や結露する場所では使用しないでください。 故障のおそれがあります。
⃠ 水濡禁止	水、油、溶剤がかかるような場所や湿気の多い場所で使用しないでください。 感電や故障のおそれがあります。
⃠ 禁止	本体に著しい振動や衝撃が加わる場所で使用しないでください。 故障のおそれがあります。
⃠ 禁止	仕様に示された電源の規格以外で使用しないでください。 火災、感電のおそれがあります。
● 必ず守る	オゾンが発生します。閉鎖空間で使用する場合は他の機器に影響を与える恐れがありますので、換気を十分おこなってください。
⃠ 禁止	放電針を工具などで触らないでください。電極が破損すると本品が正しく動作しなくなり故障や事故の原因となる恐れがあります。
⃠ 禁止	本書を理解できるまでは、製品の設置、使用、保守をしないでください。
●必ず守る	本書は簡単に参照できるように、製品のそばに保管してください。

特長

形状

●エアロダイナミックケース
・卵型断面のエアロダイナミックボディ設計によりクリーンルームやクリーンベンチ内の気流に影響を与えることなく急速な除電が可能となりました。

性能

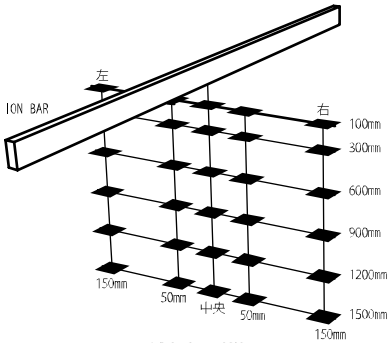
●パルス AC 方式
・個々の電極よりプラスイオン／マイナスイオンを発生させるパルス AC 方式を採用しています。イオンバランスを均一に維持することにより急速な除電が可能となりました。
●多様な周波数設定
・本製品は 7 種類の周波数設定がおこなえます。この調整機能により設置距離や帯電量に合わせ適切な除電が可能となりました。設置距離は最短 50mm から最長 2000mm まで多様な距離において除電がおこなえます。
●イオンバランス調整①（パルス比）
・パルス比の調整機能により最適なイオンバランスに調整することが可能です。
●イオンバランス調整②（電圧レベル）
・本製品は、針電極にかかる＋／－の印加電圧を変更する事が可能です（本体パネルのみ）出力を変化させることにより、環境に応じた効果的な除電を可能にしました。
●エアーパージ機能
・放電針の先端にむけエアーまたはN^2をパージすることにより放電針へのパーティクルの付着を低減させます除電バーよりパージされたエアーは除電エリア内に広がり、帯電物の除電速度を速めます。エアーの供給圧は最大 0.3MPaです。
※エアを間欠で供給する場合は、弊社へお問い合わせください。

管理

●低電圧入力
・低電圧入力（DC24V）のため自動機組み込みなどの設置が容易で、しかも安全です。
●針交換が容易
・ワンタッチで交換できる針電極ユニット式。
●高圧異常アラーム出力
・高圧異常の出力機能
高圧出力に異常が検知された場合、H／V ランプが点灯しアラーム信号が出力されます。さらにディップスイッチの切り替えにより高圧異常時に本製品を停止させることができます。
・イオンレベル低下警報出力機能
放電針の劣化、又は異物の付着によりイオン発生量の低下が検知された場合、ION／TIP ランプが点灯しアラーム信号が出力されます。
●カード型リモコン
・ポケットに入るカード型リモコン。離れた場所からでも本製品の制御がおこなえます。

■製品の概要

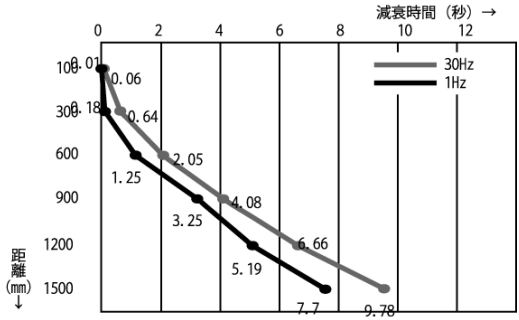
性能表



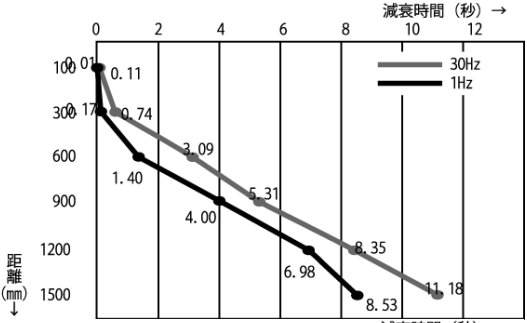
<u>周波数を変更した場合の性能</u>

- 測定機種:B-230
- 高電圧: 10.5kV (Level 6)
- パルス比: 50%
- 空気圧力:0.3MPa
- 除電時間: ±1,000V to ±100V
- C P M: 20pF(150 X 150 mm), Trek 156A
- 気温&湿度: 24℃±1℃, 40%±2% RH

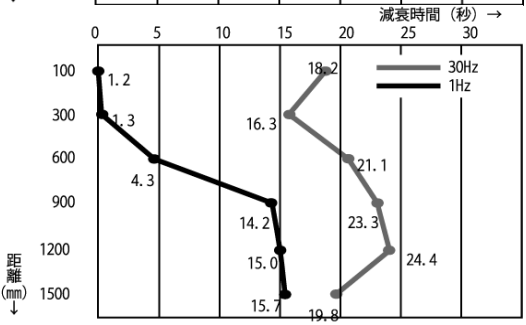
中央



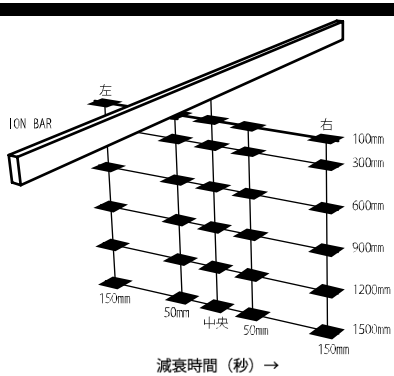
左右 50mm



左右 150mm



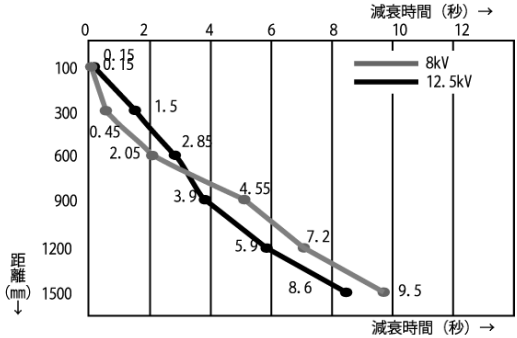
性能表



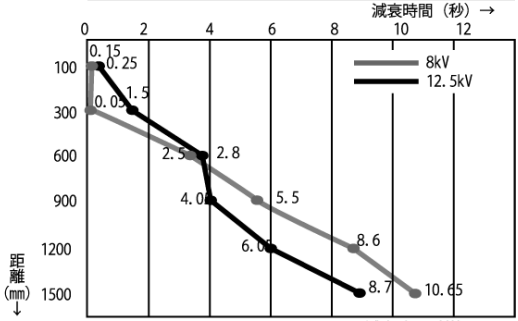
<u>電圧を変更した場合の性能</u>

- ▪測定機種:B-230
- ▪周波数: 30Hz
- ▪パルス比: 50%
- ▪空気圧力:0.3MPa
- ▪除電時間: ±1,000V to ±100V
- ▪C P M: 20pF(150 X 150 mm), Trek 156A1
- ▪気温&湿度: 24℃±1℃, 40%±2% RH

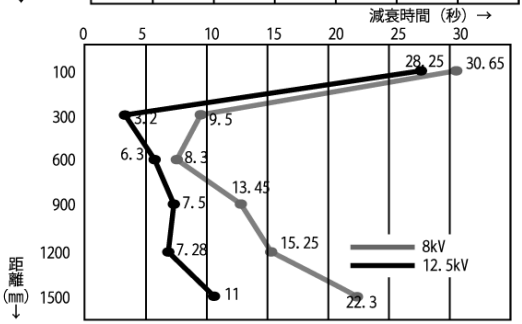
中央



左右 50mm



左右 150mm



■製品の概要

本体仕様

イオン発生方式	：パルスＡＣコロナ放電式
印加電圧	：最大 12kVpp　各極性 4.00～6.25kV まで 10 段階で変更可能
周波数	：0.1，0.3，１，３，５，８，１０，２０，３０，５０Hz
パルス比	：プラスイオン側 40～70%、マイナスイオン側 60～30%
入力電源	：ＤＣ２４Ｖ　±5%
消費電流	：max 0.6A
エアー接続	：ＰＴ１／８　ホース外径 8mmΦ×内径 6mmΦ
エアー供給	：クリーンドライエアーまたは窒素N_2　(0.3MPa以下)
警報出力	：高電圧異常　　発生イオン低下　　放電針汚染
環境温度・湿度	：0～50℃　　35～85%ＲＨ（ただし結露氷結のないこと）
使用距離	：50～2000mm 程度
オゾン発生量	：0.005ppm 以下
除電時間	：前ページ表参照（測定値であって保証値ではありません）
材質	本体　：難燃ＡＢＳ樹脂＋SUS-304 放電針　：タングステン（W,99.99%）
同梱品	取扱説明書（本書）、リモートコントローラ　１個 電源ケーブル（入力 DC24V（±5%）用５m）　１本 エンドブラケット２個、ミドルブラケット（下記参照）

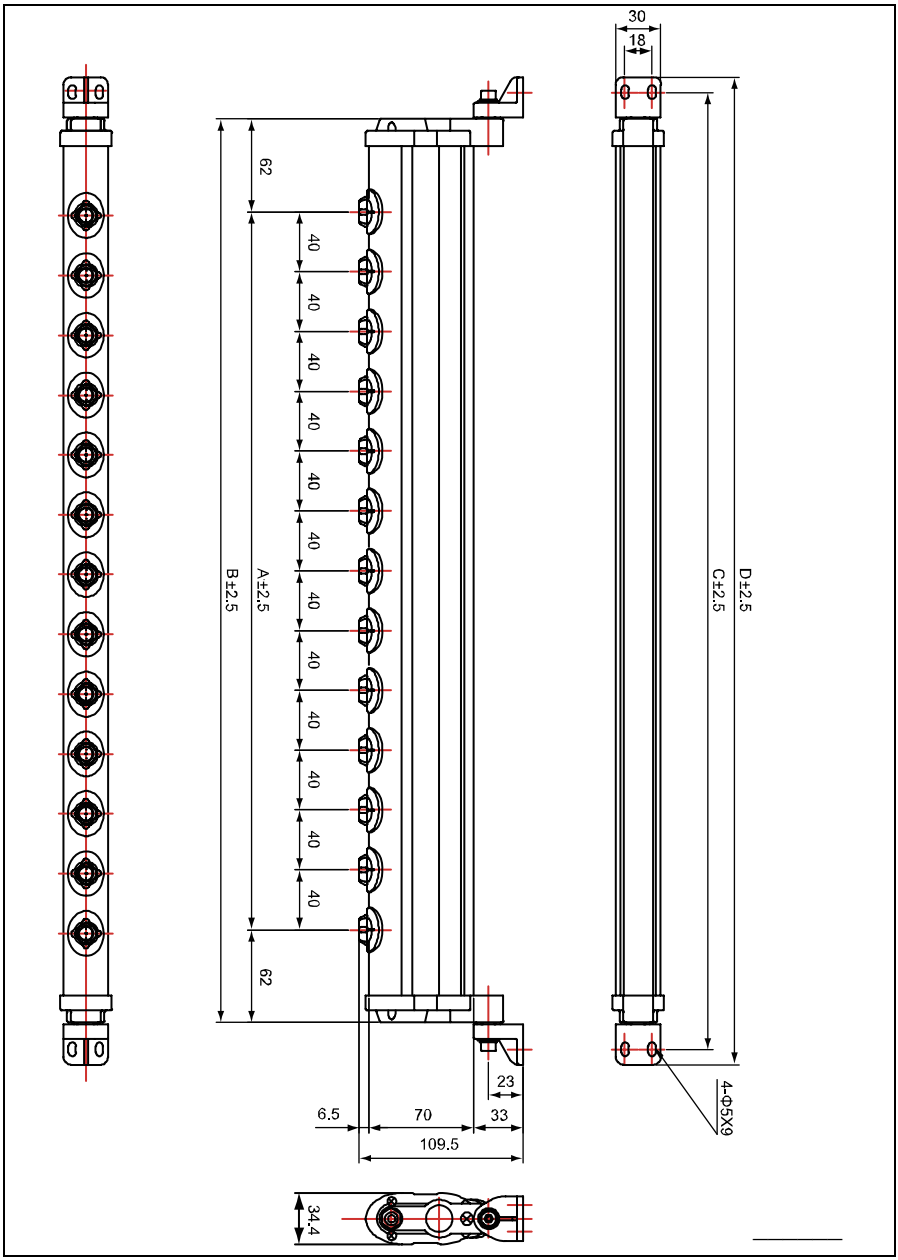
オプション

RMS	ＲＭＳコントローラ(B-RMS3),ソフトウェア,シリアルデバイスサーバ

寸法／放電針本数／ミドルブラケット数量

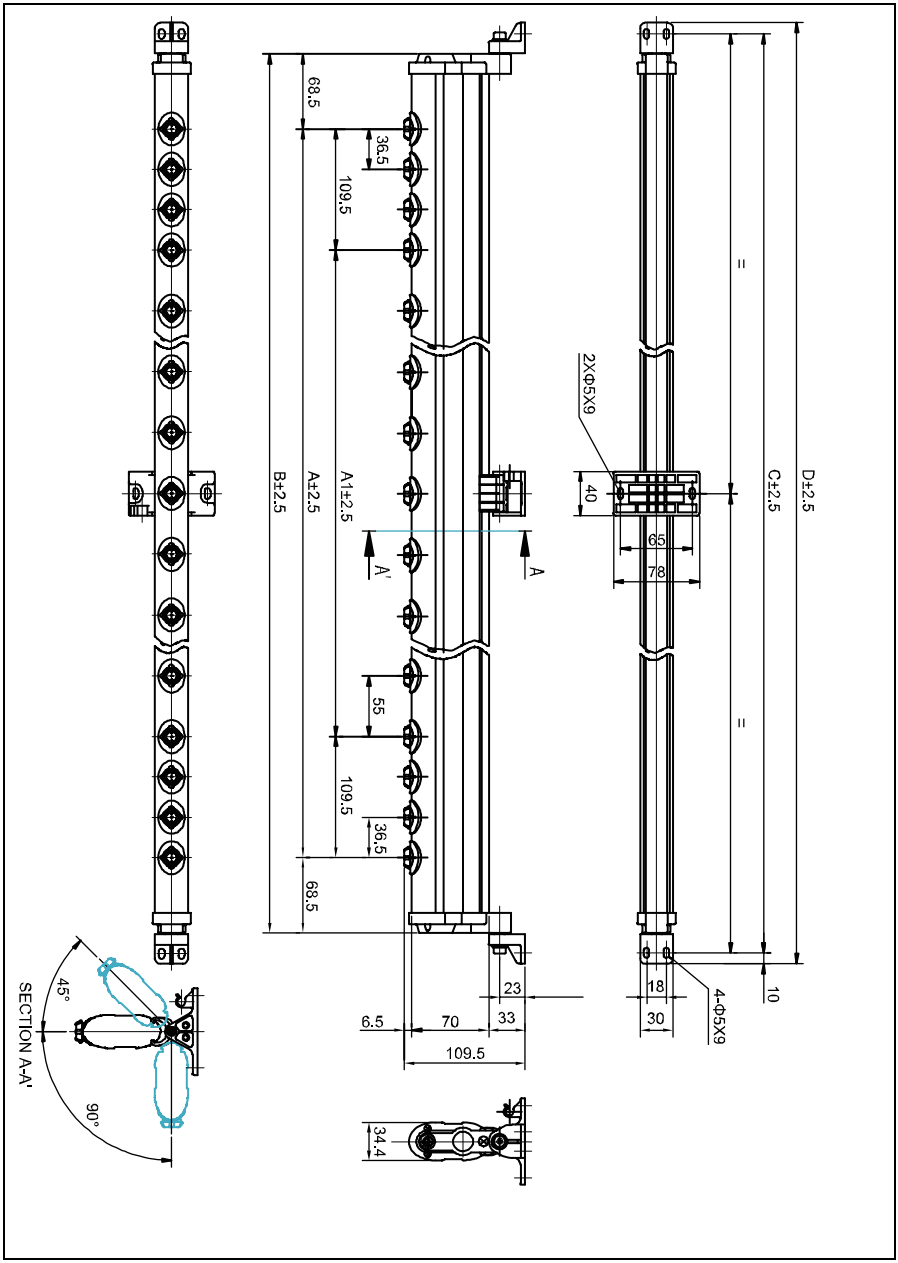
品番	A (mm)	A1 (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	放電針	ミドルブラケット
B-60	480	-	604	640	660	13 本	0 個
B-90	769	550	906	942	962	17 本	0 個
B-95	824	605	961	997	1017	18 本	0 個
B-100	934	715	1071	1107	1127	20 本	0 個
B-120	1099	880	1236	1272	1292	23 本	0 個
B-140	1264	1045	1401	1437	1457	26 本	0 個
B-150	1374	1155	1511	1547	1577	28 本	1 個
B-160	1484	1265	1621	1657	1677	30 本	1 個
B-180	1704	1485	1841	1877	1897	34 本	1 個
B-210	2034	1815	2171	2207	2227	40 本	2 個
B-220	2144	1925	2281	2317	2337	42 本	2 個
B-230	2254	2035	2391	2427	2447	44 本	2 個
B-260	2474	2255	2611	2647	2667	48 本	3 個
B-280	2694	2475	2831	2867	2887	52 本	3 個
B-300	2914	2695	3051	3087	3107	56 本	3 個

外観寸法（B-60）


30
18
62
40
40
40
40
40
40
40
40
40
40
40
40
40
62
B±2.5
A±2.5
C±2.5
D±2.5
23
6.5
70
33
109.5
4-Φ5X9
34.4

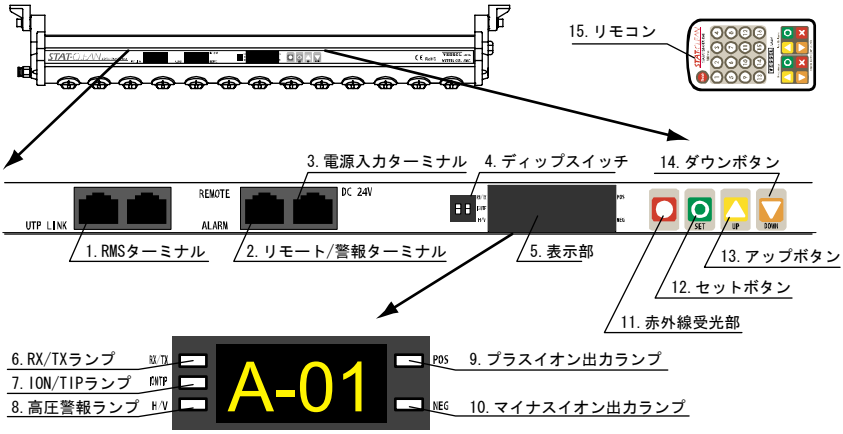
■外観寸法

外観寸法（B-90, 95, 100, 120, 140, 150, 160, 180, 210, 220, 230, 260, 280, 300）



構成部品の機能

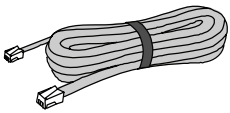
それぞれの構成部品および機能を把握していただき、安全運転および安全作業がおこなえるようにしてください。



1	RMS ﾀｰﾐﾅﾙ	ＲＭＳ（Real Monitoring System）構築時のデータ通信端子
2	ﾘﾓｰﾄ／警報ﾀｰﾐﾅﾙ	異常警報出力信号出力、およびリモート操作の信号入力部
3	電源入力ﾀｰﾐﾅﾙ	電源入力端子　DC24V±5%
4	ディップスイッチ	高電圧出力に異常が発生した時、継続動作を決めます。 1 番 2 番とも ON の場合：高電圧警報ランプが点灯（ディスプレイには「AL-01」と表示）しますが、本体は動作を続けます。 1 番 2 番とも OFF の場合：高電圧警報ランプが点灯（ディスプレイには「AL-01」と表示）し、本体は動作を停止します。
5	表示部	運転状況、設定の表示（例．周波数，パルス比，運転状況）
6	RX／ＴＸランプ	リモコン操作時に点灯、ＲＭＳ機能使用中に点滅。
7	ION／TIP ランプ	イオン電流の低下時、放電針の汚染時に点灯
8	高圧警報ランプ	高電圧出力異常検知時に点灯
9	ﾌﾟﾗｽｲｵﾝ出力ランプ	プラスイオン側の高電圧正常作動中に点灯
10	ﾏｲﾅｽｲｵﾝ出力ランプ	マイナスイオン側の高電圧正常作動中に点灯
11	赤外線受光部	リモコン赤外線信号受光部
12	セットボタン	アドレス、パルス比、周波数、出力電圧設定用ボタン
13	アップボタン	数値を上げるボタン
14	ダウンボタン	数値を下げるボタン
15	リモコン	設定されたアドレスの周波数、パルス比の変更ができます

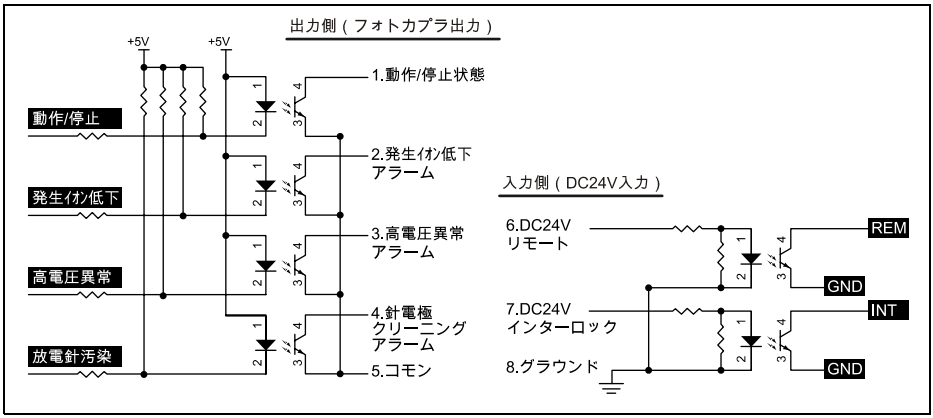
■構成部品の機能

ＲＭＳターミナルの仕様

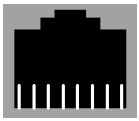
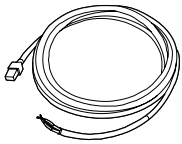
	No,	機能		使用ケーブル
UPT LINK 87654321	1	未使用		 市販ＬＡＮケーブル カテゴリー５
	2	未使用		
	3	RS-485(RX)	Receiver	
	4	RS-485(TX)	Transmitter	
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		
	8	未使用	-	

リモート／警報ターミナルの仕様

	No,	機能	出力	機能
REMORT ALARM 87654321	1	動作／停止状態	PhotoCoupler Output DC5V	Close:運転　Open:停止
	2	発生イオン低下		Close:異常　Open:正常
	3	高電圧異常		Close:異常　Open:正常
	4	放電針汚染		Close:異常　Open:正常
	5	コモン	-	--
	6	ﾘﾓｰﾄ ON／OFF	DC24V	--
	7	インターロック		--
	8	グラウンド	-	--

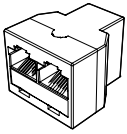


電源ターミナルの仕様

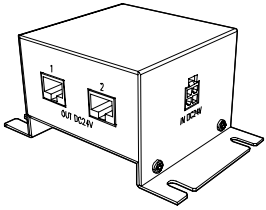
	No,	内部電線色	機能		付属ケーブル
DC 24V  87654321	1	ブラウン	DC24V±5% max 1A		
	2	レッド			
	3	オレンジ			
	4	イエロー			
	5	グリーン	グラウンド		
	6	ブルー			
	7	グレー			
	8	ホワイト			

電源分岐

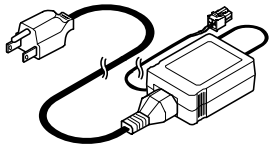
オプションとして、電源を分配できる分岐パーツを用意しています。



B-SP2　分岐アダプタ

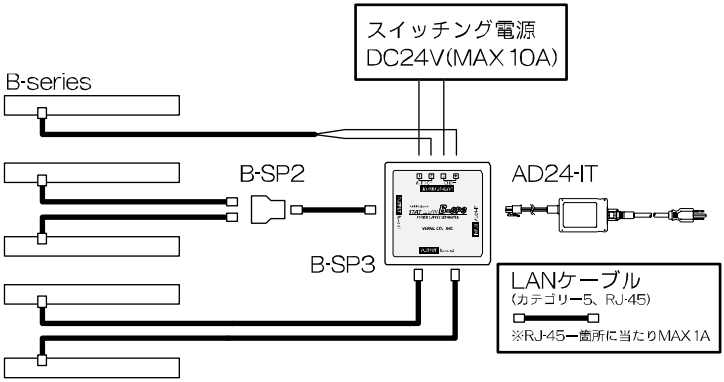


B-SP3　電源セパレータ



AD24-IT　電源アダプタ

分岐パーツ接続例



■設置

設置場所

⚠警告	
⃠ 禁止	次の場所では使用しないでください。爆発や火災のおそれがあります。 ・防爆を要求する環境 ・腐蝕性ガスや可燃性・爆発性ガスを取り扱う場所

⚠注意	
●必ず守る	設置場所の周囲状況を考慮してください。 ・屋内で風雨や直射日光にさらされない所としてください。 ・水や油のかかる場所は避けてください。 ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・温度は 0℃～50℃。湿度は 35～85%でご使用ください。

設置場所

屋内で風雨や直射日光にさらされない所としてください。
水や油のかかる場所や結露・急激な温度変化のある場所は避けてください。
本体に著しい振動や衝撃が加わる場所は避けてください。

周囲温度・湿度

温度は 0℃～50℃。湿度は 35～85%でご使用ください。

雰囲気

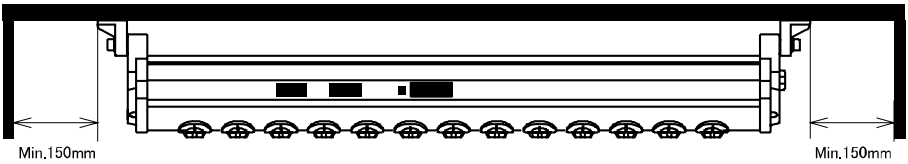
防爆を要求する環境では運転できません。
腐蝕性ガスや可燃性・爆発性ガスを取り扱う場所では運転できません。
正常空気の雰囲気内でご使用ください。

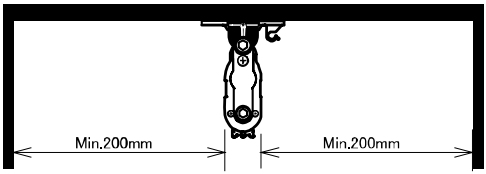
電源・エアー

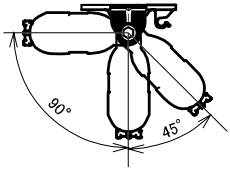
本機は電源として DC24V±5%、0～0.3MP a までのクリーンエアーまたは窒素ガスが必要です。これらの配線および配管が可能な場所で使用してください。

設置

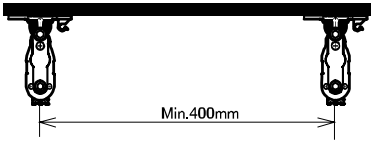
本機を接地金属の近くに設置する場合
本機と周囲の壁との距離は下図に従って設置してください。

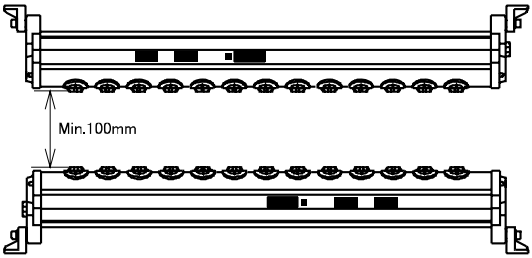




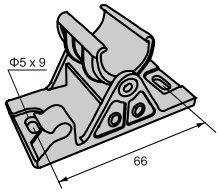


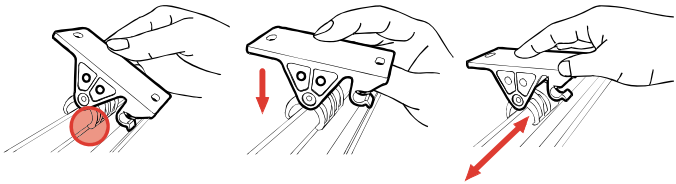
本機を隣接して複数設置する場合
各機の距離は下図に従って設置してください。





取り付け
エンドブラケット及びミドルブラケットを使用して、
M４のボルトで固定物へ取り付けてください。
（右図のミドルブラケットは B-150 以上の機種に付属）





①爪を本体に引っ掛ける　②もう一方も引っ掛ける　③位置を調整する

■設置

電源の配線

⚠警告	
● 必ず守る	必ず直流 24V±5%でご使用ください。 火災や感電の恐れがあります。
● 必ず守る	感電事故防止のため、結線作業時には必ず電源の供給を止めてから作業をおこなってください。
● 必ず守る	漏電・感電・火災事故防止のため、配線は電気設備技術基準・内線規定に従って施工してください。

仕様の確認

本機の電源仕様が供給電源に合致しているかを確認してください。

電源コード

付属の電源コードは丸型圧着端子付きコードとなっていますので、電源へ接続してください。

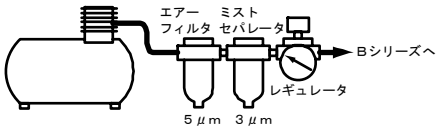
エアーの配管

⚠注意	
● 必ず守る	必ず耐圧性能のあるエアーホースをご使用ください。 耐圧のないホースは破裂・エアー漏れの恐れがあります。

使用エアー

本機はエアーブローのためクリーンな圧縮空気の供給が必要です。

エアーの圧力は～0.3MPaの範囲で供給してください。



※エアを間欠で供給する場合は、弊社へお問い合わせください。

エアードライヤーを使用して水分を取り除いてください。(露点温度−15℃以下)

ミストセパレータ(0.3μm)を使用して不純物を取り除いてください。

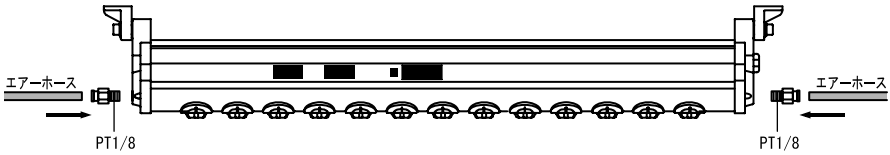
エアーの温度は 0～40℃の範囲で供給してください

使用ホース

耐圧性能のあるエアーホース（外径φ8mm×内径φ6mm）をご使用ください。

ホースの接続

本機端部にワンタッチホース継ぎ手（エアー供給口）があります。そこに接続してください。



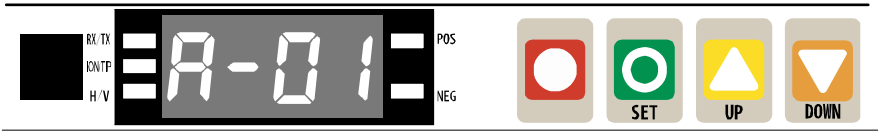
運転

⚠警告	
● 電源を抜く	感電事故防止のため、静電気除去器の点検の際は必ず電源の供給を止めてから作業をおこなってください。

⚠注意	
⃠ 分解禁止	製品を改造、分解することはおやめください。 高電圧部品が入っており大変危険です。
⃠ 禁止	吸込み口や吹出し口などの開口部をふさがない。 故障のおそれがあります。
⃠ 禁止	開口部に金属や異物を差し込まない。 感電や故障の原因となります。
● 電源を抜く	長期間使用しないときは電源電源の供給を止めてください。絶縁劣化による感電や故障、火災のおそれがあります。

セットアップ

出荷時には右下の数値に設定されています。設定は本体の設定ボタン及び付属のリモコンで変更することができます。変更する際はチャージプレートモニターなどの測定器具を用いて確認を行いながらおこなってください。



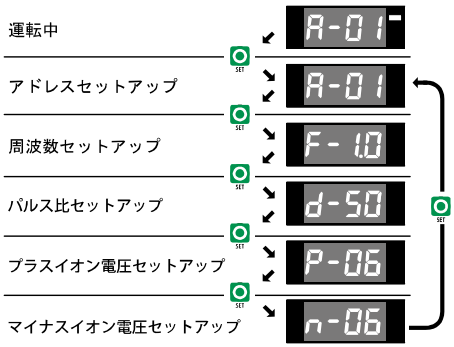
本体で設定する場合

右図は本体の表示部です。

設定を変更するときには、セットボタン[SET]を繰り返し押すことで設定したい項目へ移動することができます。

アップボタン、ダウンボタンで数値を変更し、セットボタンを再度押せば設定が変更されます。

数秒後に自動的に運転が再開されます。



■運転

アドレスセットアップ

運転中にセットボタンを押すと、表示部に「A-xx」が表示されます。
表示部に「A-xx」が表示されている間に、アップボタンまたはダウンボタンにてイオンバーのアドレス設定をおこなってください。(設定範囲は 1~16)
※アドレスの設定はリモコンからはおこなえません。

表示例

A-01→02→03→04→05→06→07→08→09→ 10→ 11→ 12→ 13→ 14→ 15→ 16

周波数セットアップ

表示部に「F−xx」が表示されるまで、セットボタンを押します。
表示部に「F−xx」が表示されている間に、アップボタンまたはダウンボタンにてイオンバーの周波数設定をおこなってください。(設定範囲は 1,3,5,8,10,20,30Hz)
セットボタンを押すと周波数設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。

表示例

F-0.1→0.3→1.0→3.0→5.0→8.0→10.→20.→30.→50

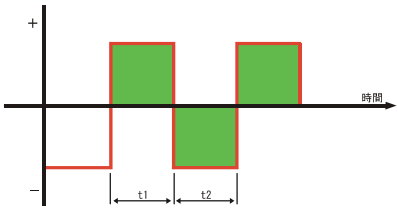
パルス比セットアップ

表示部に「d−xx」が表示されるまで、セットボタンを押します。
表示部に「d−xx」が表示されている間に、アップボタンまたはダウンボタンにてイオンバーのデューティ比設定をおこなってください。(設定範囲は正イオン側 40~70%)
セットボタンを押すとパルス比設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。

表示例

d-40～50～60～70

パルス比とはパルス AC のプラス、マイナスの放電持続時間のことを言います。
t1:t2=50：50　プラス、マイナスの放電持続時間が同じ状態です。
t1:t2=51：49　プラスの放電時間がマイナスより「2」長い状態です。
　つまり、プラスイオンがマイナスイオンよりも多く発生します。
t1:t2=49：51　マイナスの放電時間がプラスより「2」長い状態です。
　つまり、マイナスイオンがプラスイオンよりも多く発生します。
※表示部の数字はプラスイオン側の比率のみを表示しています。



プラスイオン電圧セットアップ

表示部に「Ｐ－xx」が表示されるまで、セットボタンを押します。
表示部に「Ｐ－xx」が表示されている間に、アップボタンまたはダウンボタンにてイオンバーのプラスイオン電圧設定をおこなってください。(設定範囲はレベル 1～10)
セットボタンを押すと電圧設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。
※電圧設定はリモコンからはおこなえません。

表示例

P-01→02→03→04→05→06→07→08→09→ 10

マイナスイオン電圧セットアップ

表示部に「ｎ－xx」が表示されるまで、セットボタンを押します。
表示部に「ｎ－xx」が表示されている間に、アップボタンまたはダウンボタンにてイオンバーのマイナスイオン電圧設定をおこなってください。(設定範囲はレベル 1～10)
セットボタンを押すと電圧設定が完了し、数秒後にイオンバーが作動します。
※電圧設定はリモコンからはおこなえません。

表示例

n-01→02→03→04→05→06→07→08→09→ 10

プラスイオン／マイナスイオンの電圧レベル
以下の表を参考に使用環境に応じた設定をおこなってください。

レベル	プラスイオン(Pos)(kV)	マイナスイオン (Neg) (kV)	Vpp (kV)
01	4.00	4.00	8.0
02	4.25	4.25	8.5
03	4.50	4.50	9.0
04	4.75	4.75	9.5
05	5.00	5.00	10.0
06	5.25	5.25	10.5
07	5.50	5.50	11.0
08	5.75	5.75	11.5
09	6.00	6.00	12.0
10	6.25	6.25	12.5

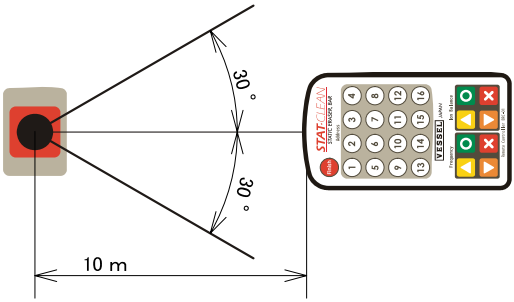
推奨距離と周波数

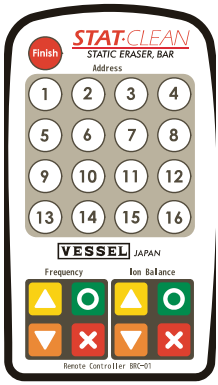
除電速度	位置	設置距離（mm）	推奨周波数（Ｈｚ）
高速	フィルムまたはシート生産ライン 近距離	50-300	20, 30, 50
	クリーンベンチ 中距離	600-750	8, 10
低速	クリーンルーム天井 遠距離	900-1500	0.1, 0.3, 1, 3 ,5

■運転

リモコンで設定する場合

受信範囲は左右で 30°、直線距離で 10mです。





リモコンでおこなえる設定は、周波数、パルス比です。

リモコンによる周波数セットアップ〔Frequency〕

①変更したいバーのアドレス番号を押すと、RX／TX ランプが点灯します。
（アドレス No. は製品の表示部に表示されています）
②もう一度アドレス番号を押すと、選択された製品が一時停止します。
③Frequency 側の「◎」ボタンを押すと、周波数が表示されます。
④アップボタンまたはダウンボタンで設定する周波数を選択します。
（変更された周波数が製品の表示部に表示されています）
⑤設定を完了する場合には、「◎」ボタンを押します。
⑥設定を中止する場合には、「×」ボタンを押します。
⑦設定を終了する場合には、「Finish」ボタンを押すと、設定された周波数で運転を再開します。

リモコンによるパルス比セットアップ〔Ion Balance〕

①変更したいバーのアドレス番号を押すと、RX／TX ランプが点灯します。
（アドレス No. は製品の表示部に表示されています）
②もう一度アドレス番号を押すと、選択された製品が一時停止します。
③Ion Balance 側の「◎」ボタンを押すと、デューティ比が表示されます。
④アップボタンまたはダウンボタンで設定するデューティ比を選択します。
（変更されたデューティ比が製品の表示部に表示されています）
⑤設定を完了する場合には、「◎」ボタンを押します。
⑥設定を中止する場合には、「×」ボタンを押します。
⑦設定を終了する場合には、「Finish」ボタンを押すと、設定されたパルス比で運転を再開します。

※アドレス設定・電圧設定は本体操作部でおこなってください。

アラーム表示

高圧異常　　H／V ランプが点灯し、
ＡＬ－１（ＡＬＡＲＭ－１）の表示が出ます。

イオン出力低下　ION／TIP ランプが点灯し、
ＡＬ－２（ＡＬＡＲＭ－２）の表示が出ます。

放電針汚染　　ION／TIP ランプが点灯し、
ＡＬ－３（ＡＬＡＲＭ－３）の表示が出ます。

※アラーム時の対処

高圧異常→
周辺へのリークや高電圧電源の故障などが考えられます。周辺の状態を確認し電源を入れなおしても改善されない場合は修理を依頼して下さい。

イオン出力低下→
針電極のヨゴレや磨耗が考えられます。針の清掃や交換をおこなって下さい。

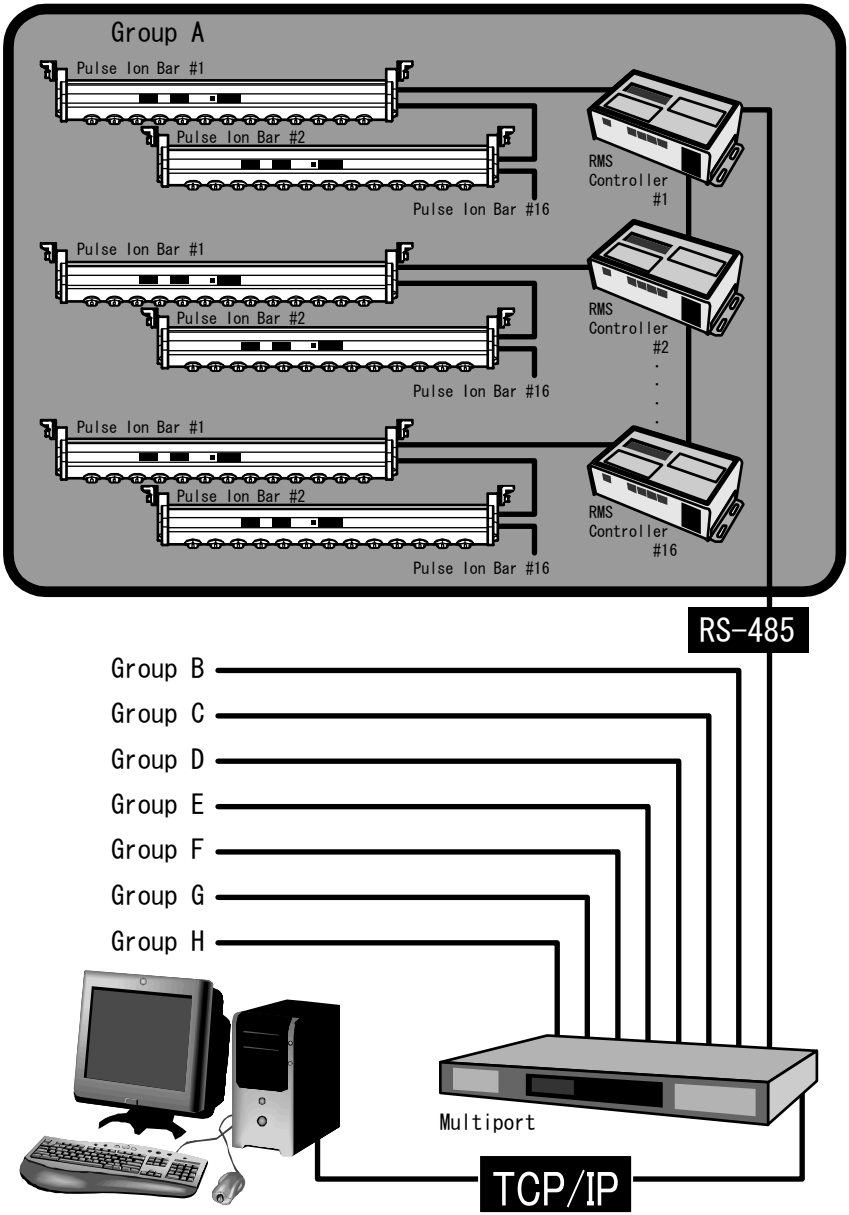
放電針汚染→
針電極のヨゴレで出力が低下しています。針の清掃をおこなって下さい。

RMS接続

パルスイオンバーの動作および異常を RS485 通信と LAN を利用しリアルタイムでコンピューターで集中監視できるシステムです。
異常が発生した場合には PC 上にアラーム表示され警告音で管理者に知らせます。

■運転

RMS接続


Group A
Pulse Ion Bar #1
Pulse Ion Bar #2
Pulse Ion Bar #16
RMS Controller #1
RMS Controller #2
RMS Controller #16
RS-485
Group B
Group C
Group D
Group E
Group F
Group G
Group H
Multiport
TCP/IP

放電針の清掃

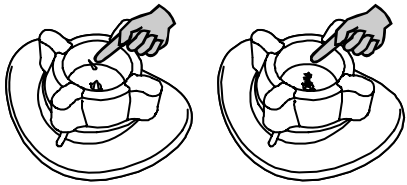
最適の除電性能を発揮するため、放電針は１ヶ月ごとに清掃してください。
清掃の周期は装置の設置環境により異なります。
放電針の先端は非常に尖っていますので、作業の際は十分注意してください。

針電極の清掃手順

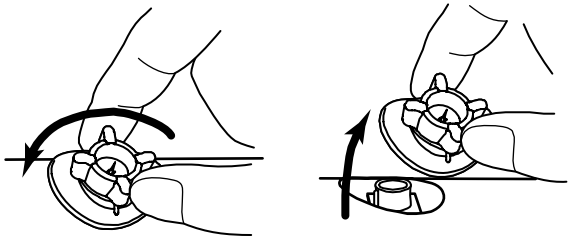
①放電針清掃前には必ず電源を OFF にして下さい
②綿棒などをアルコールで浸します。（純アルコールやアセトンは使用しないで下さい）
③綿棒を左右に回しながら針を清掃します。
清掃時には針に強い負荷をかけないで下さい。
放電針やソケットに損傷を与える可能性があります。
④清掃中に針が損傷した場合や傷みの激しい針は交換してください。
⑤清掃完了後、放電針の表面が乾燥したのを確認してから電源を入れてください。
⑥メンテナンス記録をつけ、確認できるようにしてください。

針電極ユニットの交換

一般的に１年程度ですが、装置の設置環境により異なります。
放電針の先端は非常に尖っていますので、交換の際は十分注意してください。



針電極ユニットのはずし方
①針ユニットをつまみ、左周りに 90 度回転させます。
②手前に引き抜くと取り外しできます。
※新しいユニットを逆の手順で取り付けます。



①　②

■保管

保管

⚠注意	
⃠ 禁止	次のような場所には保管しないでください。故障のおそれがあります。 ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・仕様に示された範囲を超える高温多湿な場所 ・結露する場所 ・急激な温度変化のある場所 ・可燃性の溶剤や粉塵等、引火や爆発のおそれのある場所 ・ホコリ・粉塵・煙が多い場所 ・水・油・薬品等がかかる場所 ・強電界・強磁界が発生する場所

■異常時の処置

異常時の処置

異常時には必ず電源コードを抜いてから原因究明をおこなってください。
修理につきましてはお買い上げの販売店にご相談ください。

異常内容	原因・点検	対策
静電気が除去できない	放電針が汚れていないか確認してください。	放電針を清掃してください。
	警報が出ていないか確認してください	警報内容に従い、対応してください。
	装置周辺に導電体がないか確認してください。	導電体を製品から遠ざけてください。
	電源ケーブルの長さが20m以下かどうか確認してください。	長すぎると電圧降下により正常に作動しません。
静電気除去性能が低下	周波数設定が正しいかどうか確認してください。	
	パルス比が正しいかどうか確認してください。	
	電圧設定が正しいかどうか確認してください。	
	装置周辺に導電体がないか、製品が近接して設置されていないか確認してください。	
頻繁に警報が出る	放電針が汚れていないか確認してください。	放電針を清掃してください。
	装置周辺に導電体がないか確認してください。	導電体を製品から遠ざけてください。
信号出力不良	接続ケーブルを確認してください。	
リモコンの操作不良	リモコン操作距離を確認してください	10m以内です
	電池の消耗を確認してください	

■撤去

撤去

本機の撤去を行なう際には、周囲や作業者の安全を十分確保してから行なって下さい。

⚠注意	
● 電源を抜く	本機の撤去作業時には、感電事故防止及び誤作動による事故防止のため、必ず電源コードのプラグをコンセントから抜いて作業を行なって下さい。
● 必ず守る	エアーホースを取り外す際には、必ずエアー源が遮断されているのを確認してから行なって下さい。 また、エアーホースを取り外すとエアーホース内の圧縮エアーが噴出するおそれがありますので、顔などを近づけて取り外さないで下さい。

■廃棄

廃棄

本機を廃棄する際には、法令や地域の条例に従って適切に処理してください。

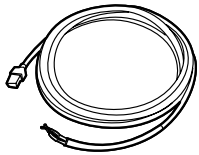
■交換部品

交換部品

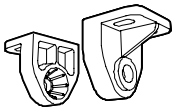
品番とシリアルナンバー（定格ラベルに記載）をご確認の上、販売店よりお取り寄せください。

B-00H
針電極ユニット

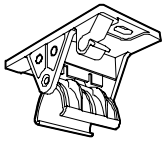
B-C5
電源ケーブル



B-EB
エンドブラケット



B-MB
ミドルブラケット



RMC-01
リモートコントローラ

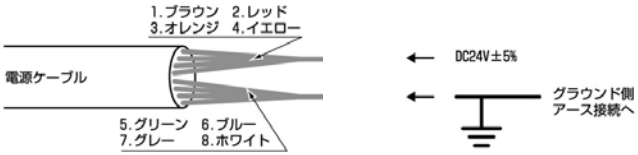
VESSEL®

重要なお知らせ

ＡＣパルスイオンバーＢシリーズをお買い上げのお客様へ

アース接続のお願い

ＡＣパルスイオンバーＢシリーズは高圧電源を内蔵しており、その周辺はマイコンなどの低電圧回路で構成されています。そのため一般的な感電防止アースとは異なり、グラウンド線を接地することで本製品の故障・不具合・性能ならびに機能への悪影響を防いでいます。
また、外部機器への二次影響を防ぐ目的をもっていますので、必ず以下の方法でアース接続をお願いいたします。



株式会社 ベツセル

株式会社 ベツセル

●ホームページアドレス　http:／／www.vessel.co.jp／

本　　社	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
東京支店	〒143-0025	東京都大田区南馬込５丁目43番13号	☎（03）3776-1831（代）	FAX（03）3776-5607
大阪支店	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
名古屋営業所	〒457-0014	名古屋市南区呼続四丁目３番１号	☎（052）821-9575（代）	FAX（052）824-4167
福岡営業所	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南６丁目１番22号	☎（092）411-5710	FAX（092）411-5770
札幌出張所	〒065-0011	札幌市東区北11条東14丁目１番１号	☎（011）711-5003	FAX（011）704-4725
仙台出張所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東１丁目２番10号	☎（022）236-1567	FAX（022）232-7959
広島出張所	〒733-0035	広島市西区南観音７丁目8-11 ﾛｲﾔﾙﾅｶﾓﾄ	☎（082）291-0106	FAX（082）295-1727

VESSEL®

your solution partner

Instruction Manual

CE RoHS

STATIC ERASER BAR TYPE
AC PULSE ION BAR

STAT·CLEAN B-series

B-60/90/95/100/120/140/150/160/180/210/220/230/260/280/300

Uses

This product is a bar type static electricity eraser which uses air blow to quickly remove static electricity from an object. Use it to prevent electronic parts from being charged and covered with dust.

Table of Contents

■For Your Safety ····· P.2
■Product Features ····· P.3
■Production Specifications ····· P.6
■External View ····· P.7
■Functions of parts ····· P.9
■Installation ····· P.12
■Operation ····· P.15
■Maintenance ····· P.21
■Troubleshooting & Storage ····· P.22
■Removal, Disposal, Replacement parts ····· P.23

■For Your Safely

Safety Precautions

●Carefully read these Safety Precautions before use. Observe the precautions indicated herein to ensure safety.

●Safety precautions in this instruction manual are categorized into two types by the degree of danger associated with each of the followings. Based on danger analyses performed by Vessel, all precautions in this instruction manual are of the CAUTION level.

●If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

⚠	**WARNING**	Indicates that improper handling can lead to serious injury or even death.
⚠	**CAUTION**	Indicates that improper handling can lead to minor injury and property damage.

△	This symbol indicates a WARNING or CAUTION.
⃠	This symbol indicates a prohibited action.
●	This symbol indicates a mandatory required action

⚠CAUTIONS		
⃠	**PROHIBITED**	Do not use B-SERIES in environments that require explosion-proofing. B-SERIES is not of explosion-proof construction, therefore explosion or fire may occur.
⃠	**PROHIBITED**	Do not use B-SERIES in flammable atmospheres. The corona discharge can act as an ignition source and cause an explosion or fire.
⃠	**PROHIBITED**	Do not use B-SERIES in environments subjected to sharp temperature fluctuations or dewing. This kind of environment can lead to breakdown.
⃠	**DO NOT WET**	Do not use B-SERIES in highly damp places or anywhere it may be wet by water, oil, solvent or other liquid. Contact with moisture can result in electric shock or breakdown.
⃠	**PROHIBITED**	Do not use B-SERIES for anything other than static erasure or dust removal.
⃠	**PROHIBITED**	Do not use B-SERIES with power supplies of ratings not specified in the specifications. Inappropriate power supplies can result in fire and electric shock.
⃠	**PROHIBITED**	Do not install, use or service B-SERIES until having understood the information in this instruction manual.
●	**REMEMBER**	Keep this instruction manual in a safe handy place for future reference.

Product Features

Form

●Aero-Dynamic Case

・Aero-dynamic design with an egg-shaped cross section allows erasing static electricity quickly without being affected by air flow in the clean room or clean bench

Performance

●Pulse AC scheme

・The static eraser uses the pulse AC scheme to generate positive and negative ions from individual electrode needles. Quick removal of static electricity can be assured by maintaining uniform ion balance.

●Various frequencies

・The static eraser allows setting seven types of frequencies. This allows erasing static electricity according to the installation distance and charge quantity. The static eraser can address installation distances from 50 mm up to 2000 mm.

●Ion balancing (1) (pulse ratio)

・The most suitable ion balance can be maintained by adjusting the pulse ratio.

●Ion balancing (2) (voltage level)

・The static eraser allows changing the positive and negative voltages applied to the electrode needle (from the operation panel only). The most effective removal of static electricity for each environment is possible by changing the voltage output.

●Air purge function

・The static eraser prevents particles from adhering to the electrode needle by purging air toward the tip of the electrode needle. Air purged from the static erasing bar spreads within the static erasing area to accelerate static erasure. The maximum supply pressure of the air is 0.3 MPa.

Management

●Low-voltage input

・Low-voltage input (24 VDC) ensures easy and safe installation of such devices as an automatic inserter.

●Easy replacement of electrode needle

・Unit-type electrode needle allows one-touch replacement.

●High-voltage abnormality alarm output

・High-voltage abnormality output

When an abnormal condition is detected at the high-voltage output, the H/V lamp lights and an alarm signal is output. By setting the DIP switch appropriately, the static eraser can be stopped when a high-voltage alarm is generated.

・Ion level drop alarm output

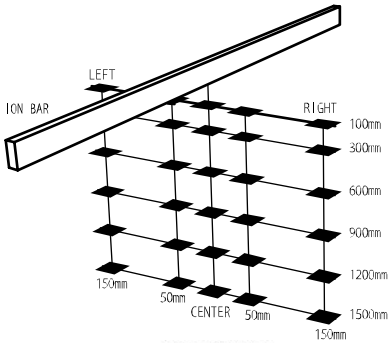
When the ion generation quantity is reduced due to deterioration of the electrode needle or adhesion of foreign substance to the electrode needle, the ION/TIP lamp lights and an alarm signal is output.

●Card-type remote controller

・The card-type remote controller which can be put into a pocket is used to control the static eraser from a distant location.

■ Product Features

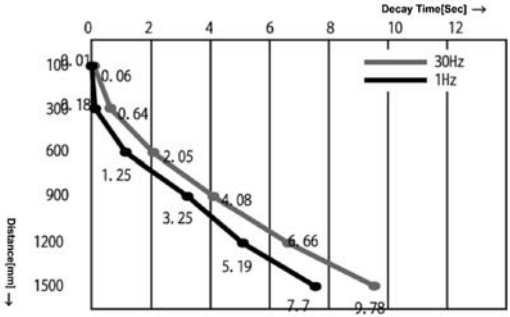
EFFICIENCY DATA



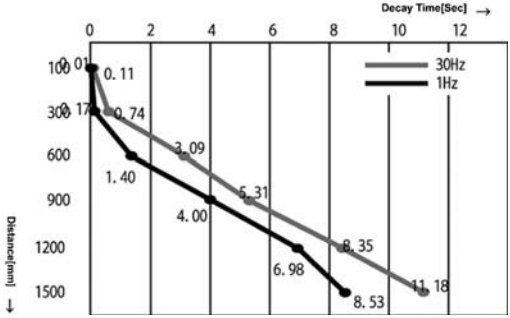
Performance for various frequencies

- Measured mode: B-230
- High voltage: 10.5 kV (Level 6)
- Pulse ratio: 50%
- Air pressure: 0.3 MPa
- Static electricity removal time: ±1,000 V to ± 100 V
- CPM: 20 pF (150 x 150 mm), Trek 156 A
- Temperature & humidity: 24ºC ± 1ºC, 40% ± 2% RH

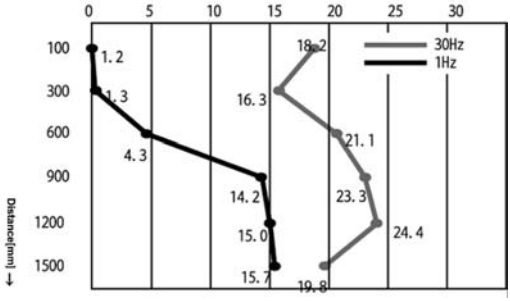
(at center)



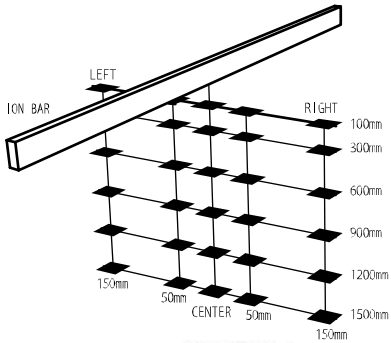
(50mm to the side)



(150mm to the side)



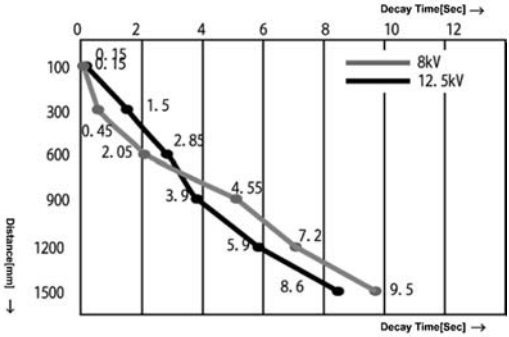
EFFICIENCY DATA



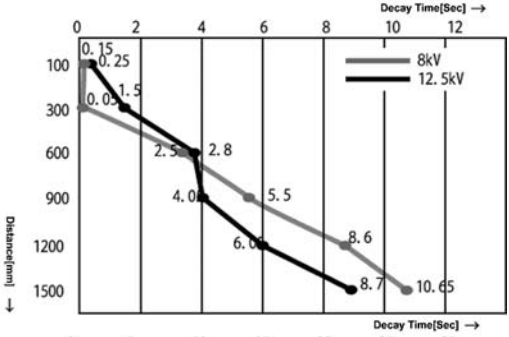
Performance for various frequencies

- Measured mode: B-230
- frequency: 30Hz
- Pulse ratio: 50%
- Air pressure: 0.3 MPa
- Static electricity removal time: ±1,000 V to ± 100 V
- CPM: 20 pF (150 x 150 mm), Trek 156 A
- Temperature & humidity: 24ºC ± 1ºC, 40% ± 2% RH

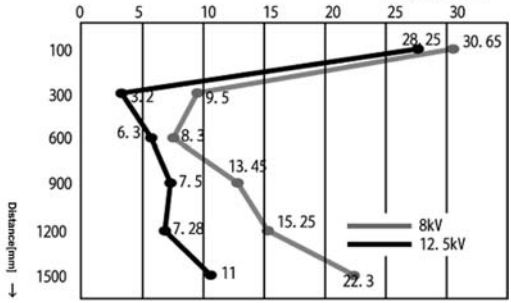
(at center)



(50mm to the side)



(150mm to the side)



■ Product Specifications

Eraser

Ion generation method	: Pulse AC corona discharge
Applied voltage	: Max. 12 kVpp Adjustable from 4.00 to 6.25 kV in 10 steps for each electrode needle.
Frequency	: 0.1, 0.3, 1, 3, 5, 8, 10, 20, 30, 50Hz
Pulse ratio	: 40-70% for positive ion side and 60-30% for negative ion side
Input power supply	: 24 VDC ± 5%
Current consumption	: Max. 0.6 A
Air connection	: PT 1/8 Hose external diameter 8 mm φ x internal diameter 6 mm φ
Air supply	: Clean dry air Nitrogen N_2 (0.3 MPa or lower)
Warning output	: High voltage abnormality Ion generation reduction Electrode needle contamination
Working ambient temperature / humidity	: :0 ~ 60℃ / 35 ~ 85% R H (No dewing)
Distance from target area	: Approx. 50 - 2000 mm
Ozone generation	: 0.005 ppm or less
Static electricity removal time	: Refer to the previous page (Those are the measured figures, not the guaranteed figures)
Materials	Body: Incombustible ABS resin + SUS-304 Electrode needle: Tungsten
Accessories	Instruction manual (this book), remote controller x 1, power supply cable (10 m for input 24 VDC ± 5%) x 1, end brackets x 2, middle bracket (See the table below.)

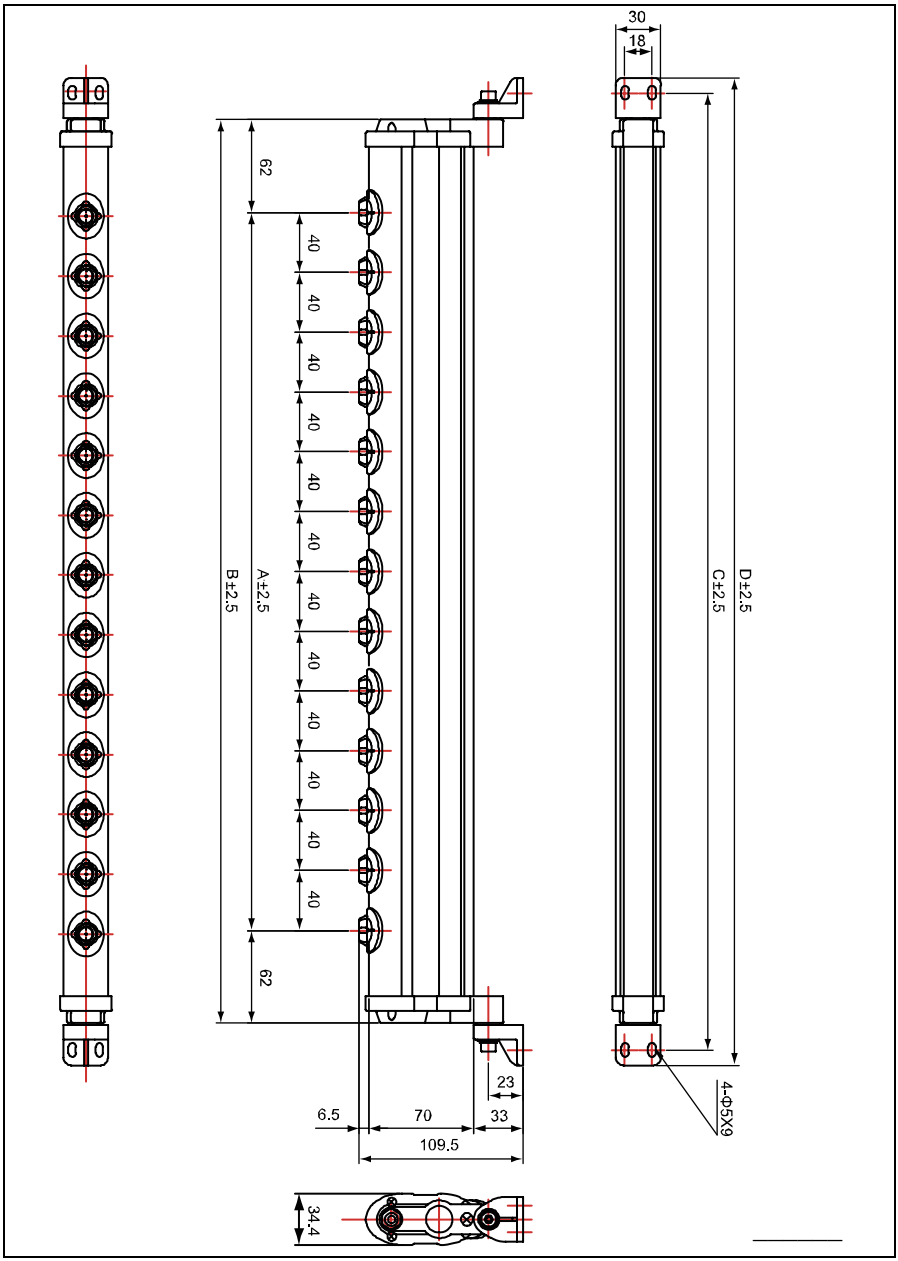
Option

R.M.S. (planned)	R.M.S. connection device, software

Dimensions/# of electrode needles/# of middle brackets

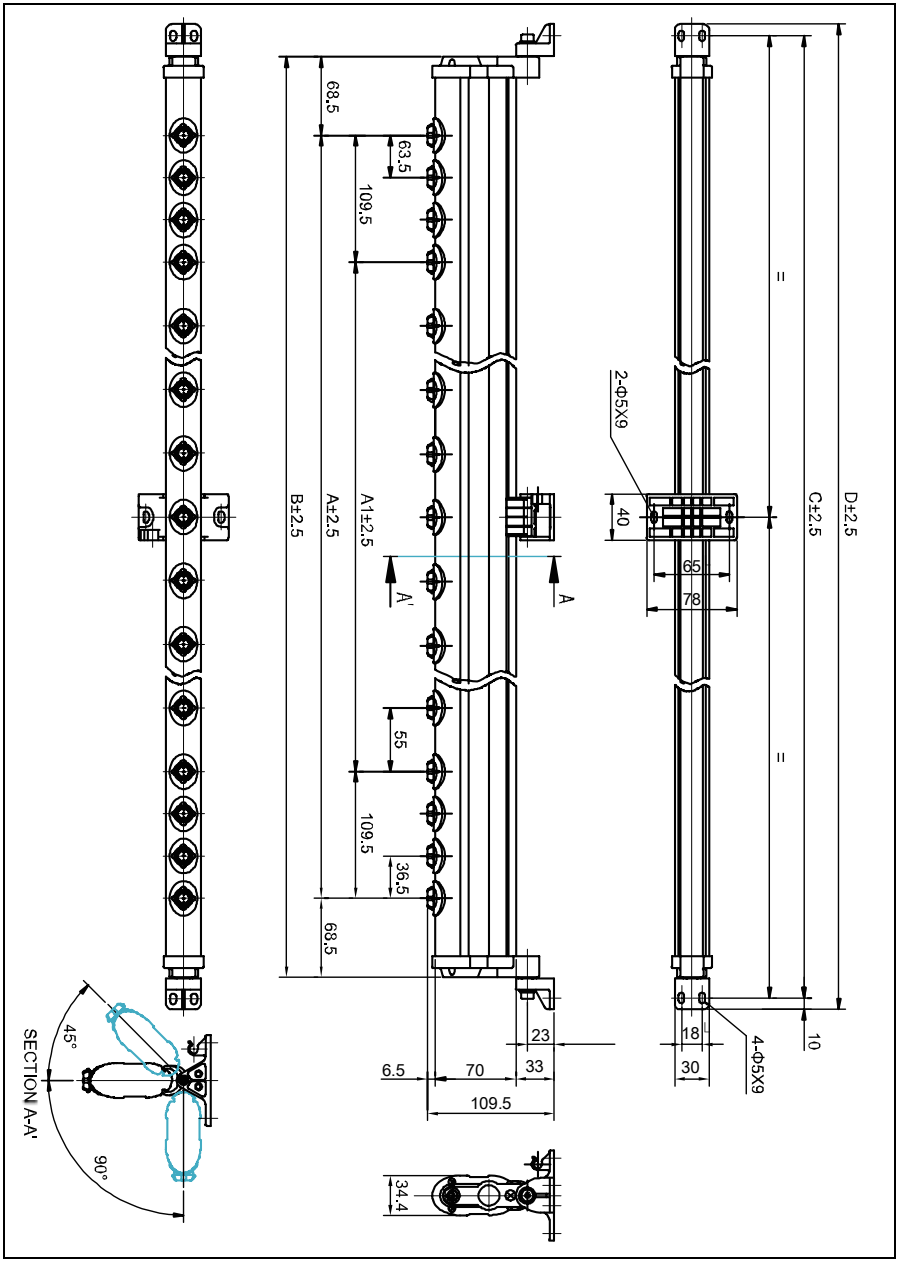
ITEM No.	A (mm)	A1 (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Electrode Needle	Middle Bracket
B-60	480	-	604	640	660	13 pcs.	0 pc.
B-90	769	550	906	942	962	17 pcs.	0 pc.
B-95	824	605	961	997	1017	18 pcs.	0 pc.
B-100	934	715	1071	1107	1127	20 pcs.	0 pc.
B-120	1099	880	1236	1272	1292	23 pcs.	0 pc.
B-140	1264	1045	1401	1437	1457	26 pcs.	0 pc.
B-150	1374	1155	1511	1547	1577	28 pcs.	1 pc.
B-160	1484	1265	1621	1657	1677	30 pcs.	1 pc.
B-180	1704	1485	1841	1877	1897	34 pcs.	1 pc.
B-210	2034	1815	2171	2207	2227	40 pcs.	2 pcs.
B-220	2144	1925	2281	2317	2337	42 pcs.	2 pcs.
B-230	2254	2035	2391	2427	2447	44 pcs.	2 pcs.
B-260	2474	2255	2611	2647	2667	48 pcs.	3 pcs.
B-280	2694	2475	2831	2867	2887	52 pcs.	3 pcs.
B-300	2914	2695	3051	3087	3107	56 pcs.	3 pcs.

External View（B-60）



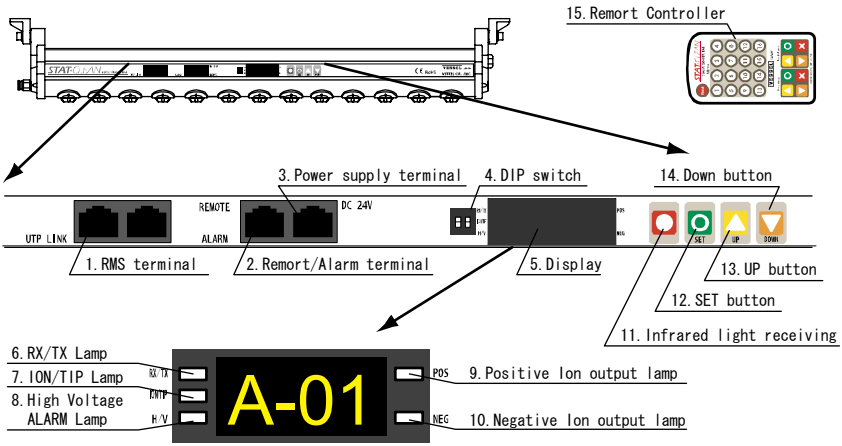
■External View

External View (B-90, 95, 100, 120, 140, 150, 160, 180, 210, 220, 230, 260, 280, 300)



Functions of parts

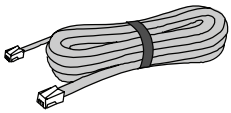
Be sure to understand the functions of the parts to ensure safe operation and work.



1	RMS terminal	Data communication terminal used when building RMS (Real Monitoring System).
2	Remote/Alarm terminal	Alarm signal output and remote control signal input terminal
3	Power supply terminal	Power supply terminal 24 VDC ± 5%
4	DIP switch	Defines the operation of the eraser upon occurrence of high-voltage abnormality When DIP SW1 and SW2 are both ON: High-Voltage Alarm lamp lights ("AL-01" appears on the display) but the eraser continues operating. When DIP SW1 and SW2 are both OFF: High-Voltage Alarm lamp lights ("AL-01" appears on the display) and the eraser stops operating.
5	Display	Shows the operation status and settings (Ex. frequency, pulse ratio, operation status).
6	RX/TX lamp	Blinks when the RMS function is in use and lights when the eraser is remotely controlled.
7	ION/TIP lamp	Lights when ion current drops or electrode needle is contaminated.
8	High Voltage Alarm lamp	Lights when a high voltage abnormality is detected.
9	Positive Ion Output lamp	Lights during normal high-voltage operation.
10	Negative Ion Output lamp	Lights during normal high-voltage operation.
11	Infrared light receiver	Receives infrared light from the remote controller.
12	SET button	Sets the address, pulse ratio, frequency, and output voltage.
13	UP button	Increases the value displayed.
14	Down button	Decreases the value displayed.
15	Remote controller	Changes the frequency and pulse ratio for the set address.

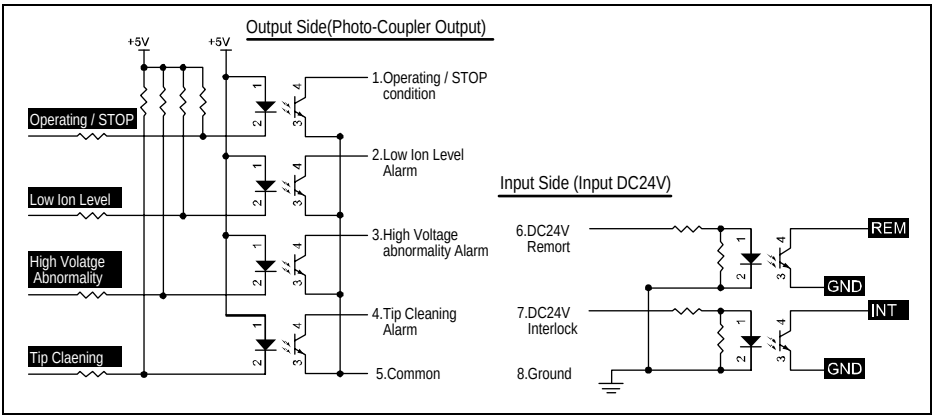
■Functions of parts

R.M.S. Terminal Specification

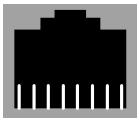
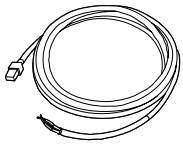
	No,	Functions		Cable
UPT ILINK 87654321	1	Unused		 Commercially available LAN cable category 5
	2	Unused		
	3	RS-485(RX)	Receiver	
	4	RS-485(TX)	Transmitter	
	5	Unused		
	6	Unused		
	7	Unused		
	8	Unused	-	

Remote/ Alarm Terminal Specification

	No,	Functions	Output	Functions
REMORT ALARM 87654321	1	Operating/stop condition	PhotoCoupler Output DC5V	Close:Operating Open:Stop
	2	Ion generation reduced		Close:Abnormal Open:Normal
	3	High-voltage abnormality		Close:Abnormal Open:Normal
	4	Electrode needle contaminated		Close:Abnormal Open:Normal
	5	Common	-	--
	6	Remote ON/OFF	DC24V	--
	7	Interlock		--
	8	Ground	-	--

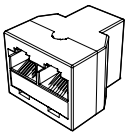


Power Supply Terminal Specification

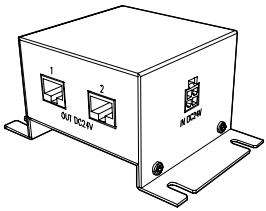
	No,	Inter Electric Wire Color	Functions		Attached Cable
DC 24V  87654321	1	Brown	DC24V±5% max 1A		
	2	Red			
	3	Orange			
	4	Yellow			
	5	Green	Ground		
	6	Blue			
	7	Gray			
	8	White			

Power Supply Separation

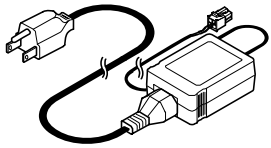
Optional power supply separation parts are provided.



B-SP2 Divergence Adaptor



B-SP3 Power Separator



AD24-IT Power Supply Adaptor

■ Installation

Installation Location

⚠ WARNING	
⃠ PROHIBITED	Do not use the eraser in the following environments: • Where explosion-proofing is required. • Where corrosive, inflammable, or explosive gas is handled.

⚠ CAUTIONS	
● REMEMBER	Consider the following when choosing the installation location: • Install the eraser in an indoor place where it is not subject to wind, rain, or direct sunlight. • Avoid installing the eraser in a place where it may be wet by water or oil. • Avoid installing the eraser in a place where it is subject to strong vibration or shock. • Install the eraser in a place where the temperature is 0 - 50ºC and humidity is 35-85%.

Installation Location

Install the eraser in an indoor place where it is not subject to wind, rain, or direct sunlight. Avoid installing the eraser in a place where it may be wet by water or oil or it is subject to dewing or sharp temperature fluctuation.

Avoid installing the eraser in a place where it is subject to strong vibration or shock.

Temperature / Humidity

Install the eraser in a place where the temperature is 0 - 50ºC and humidity is 35-85%.

Atmosphere

Do not use the eraser anywhere explosion-proofing is required.

Do not use the eraser anywhere corrosive, inflammable, or explosive gas is handled.

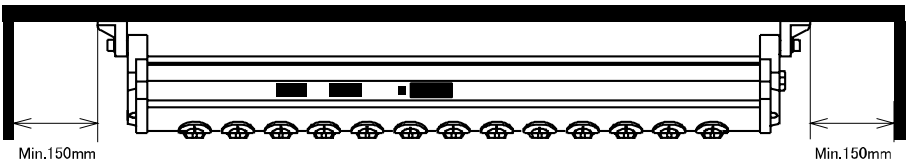
Be sure to use the static eraser in a normal atmosphere.

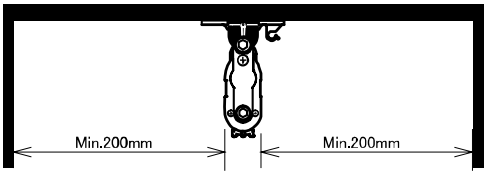
Power supply and air

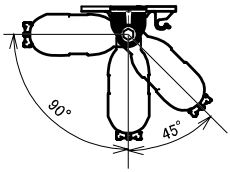
The eraser requires 24 VDC ± 5% power supply and compressed air (clean air or nitrogen) of up to 0.5 MPa. Use the eraser where these cabling and piping are available.

Installation

When installing the eraser near the grounding metal, be sure to keep sufficient distances between the ion bar and each of the surrounding metals as shown below.

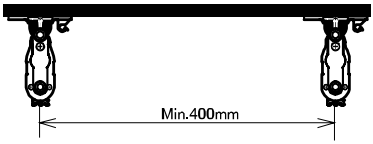


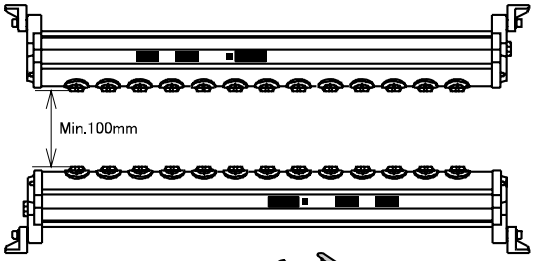




When installing ion bars next to each other

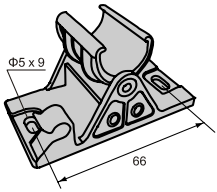
When installing the ion bars next to each other, be sure to keep sufficient distance between them as shown below.

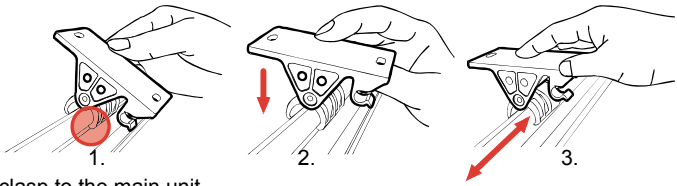




Mounting

Mount the eraser to a fixture using
the end/middle brackets and M4 bolts
(middle brackets are supplied with B-150 and higher models).





1.Fasten the clasp to the main unit
2.Fasten the other side of clasp to the main unit
3.Adjust the position

■ Installation

Power Supply Cabling

⚠ WARNING	
● REMEMBER	Be sure to use 24 VDC ± 5% power supply to avoid a fire or electric shock.
● REMEMBER	Be sure to stop the power supply before a cabling work to avoid an electric shock.
● REMEMBER	Be sure to follow the electric facility technical standard as well as any other supplemental regulations to avoid an electric leak, electric shock, or fire.

Checking specifications

Check that the power supply specifications of the eraser is in accordance with the power supply provided.

Power supply code

The supplied power supply code has a round solderless terminal. Connect the terminal to the power supply connector.

Air piping

⚠ CAUTIONS	
● REMEMBER	Be sure to use a pressure-proof air hose. A non-pressure-proof hose may cause breakage of the hose or air leak.

Air used

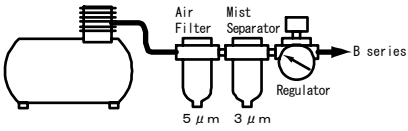
The eraser requires supply of clean compressed air for air blow operation.

Supply air with pressure up to 0.3 MPa.

Use an air drier to remove moisture from the air (dew point temperature: -15ºC or lower).

Use a mist separator (0.3 μm) to remove impurities from the air.

Supply air at temperature range within 0 - 40ºC.

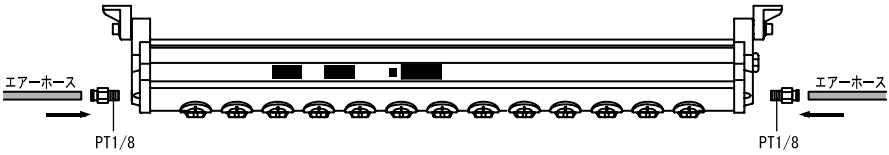


Hose used

Use a pressure-proof hose with the external diameter 8 mm φ x internal diameter 6 mm φ

Hose connection

Connect the hose to the one-touch joint (air supply) at the end of the eraser.



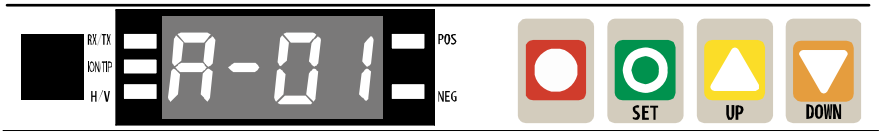
Operation

⚠ WARNING	
● UNPLUG	Be sure to unplug the power supply cable before inspecting the eraser to avoid an electric shock.

⚠ CAUTIONS	
⃠ DO NOT DISASSEMBLE	Do not disassemble the eraser. There are very dangerous high-voltage components inside.
⃠ PROHIBITED	Do not block the air inlet or outlet and other openings. Doing so may cause a failure.
⃠ PROHIBITED	Do not insert a metal or foreign substance into an opening. Doing so may cause an electric shock or failure.
● UNPLUG	Be sure to unplug the power supply cable when the eraser is not used for a long period. If it is left plugged for a long period, insulation may get deteriorated to cause an electric shock, failure, or fire.

Setup

The eraser is set as shown below at factory. The setting can be changed using the operation panel buttons or supplied remote controller. Use a measurement tool such as charge plate monitor to check the status while changing the setting.



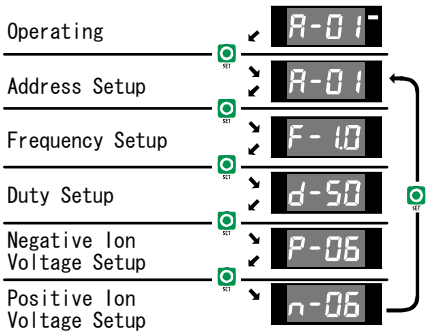
When using the operation panel

The display contents are shown to the right.

To change the setting, press the SET button repeatedly until the desired item is displayed.

Use the UP or DOWN button to change the value and press the SET button again to accept the displayed value.

The eraser will automatically resume operating in a few seconds.



■Operation

Address setup

Pressing the SET button while the eraser is operating shows "A-xx" on the display.

While ″A-xx″ is shown, press the UP or DOWN button to change the address of the ion bar (1-16).

* You cannot change the address from the remote controller.

Number display example

A-01→02→03→04→05→06→07→08→09→ 10→ 11→ 12→ 13→ 14→ 15→ 16

Frequency setup

Pressing the SET button repeatedly until "F-xx" appears on the display.

While "F-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the frequency of the ion bar (1, 3, 5, 8, 10, 20, or 30 Hz).

Pressing the SET button again accepts the displayed frequency and resumes the ion bar operation in a few seconds.

Number display example

F-0.1→0.3→1.0→3.0→5.0→8.0→10.→20.→30.→50

Pulse ratio setup

Pressing the SET button repeatedly until "d-xx" appears on the display.

While "d-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the duty ratio of the ion bar (40-70% for the positive ion side).

Pressing the SET button again accepts the displayed pulse ratio and resumes the ion bar operation in a few seconds.

Number display example

d-40～50～60～70

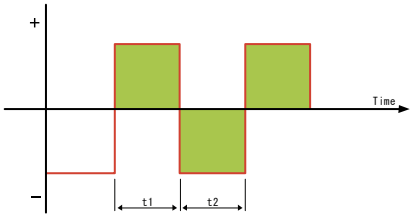
The pulse ratio means the ratio between the discharging times for charging positive and negative ions.

t1:t2 = 50:50 Positive and negative ions are discharged for the same length of time.

t1:t2 = 51:49 Positive ions are discharged for the time longer than the discharging time of negative ions by "2". That is, more positive ions than negative ions are generated.

t1:t2 = 49:51 Negative ions are discharged for the time longer than the discharging time of positive ions by "2". That is, more negative ions than positive ions are generated.

* The value shown on the display indicates the ratio for the positive ion discharging time.



Positive ion voltage level setup

Pressing the SET button repeatedly until "P-xx" appears on the display.

While "P-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the positive ion voltage level of the ion bar (1-10).

Pressing the SET button again accepts the displayed positive ion voltage level and resumes the ion bar operation in a few seconds.

* You cannot change the positive ion voltage level from the remote controller.

Number display example

P-01→02→03→04→05→06→07→08→09→ 10

negative ion voltage level setup

Pressing the SET button repeatedly until "n-xx" appears on the display.

While "n-xx" is shown, press the UP or DOWN button to change the positive ion voltage level of the ion bar (1-10).

Pressing the SET button again accepts the displayed positive ion voltage level and resumes the ion bar operation in a few seconds.

* You cannot change the positive ion voltage level from the remote controller.

Number display example

n-01→02→03→04→05→06→07→08→09→ 10

Voltage levels of positive and negative ions

Refer to the table below to set the voltage levels.

Level	Positive ion（kV）	negative ion（kV）	Vpp（kV）
01	4.00	4.00	8.0
02	4.25	4.25	8.5
03	4.50	4.50	9.0
04	4.75	4.75	9.5
05	5.00	5.00	10.0
06	5.25	5.25	10.5
07	5.50	5.50	11.0
08	5.75	5.75	11.5
09	6.00	6.00	12.0
10	6.25	6.25	12.5

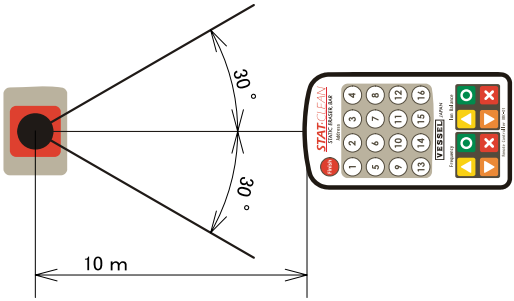
Recommended distance and frequency

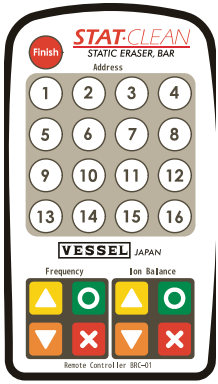
Removal speed	Location	Installation location (mm)	Recommended frequency (Hz)
High	Film or seat production line Near	50-300	20, 30, 50
	Clean bench Middle	600-750	8, 10
Low	Ceiling of clean room Far	900-1500	0.1, 0.3, 1, 3 ,5

■Operation

When using the remote controller

The reception angle is within 30° each from the center line and distance is up to 10 m





You can only set the frequency and pulse ratio with the remote controller.

Frequency setup using the remote controller (Frequency)

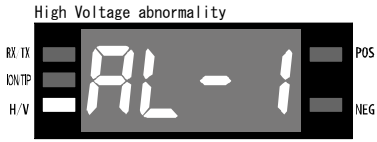
(1) Press the address number of the ion bar to change the frequency (address number is shown on the display of the eraser). The RX/TX lamp will light.
(2) Press the address number again to stop the selected eraser.
(3) Press the ◎ button on the Frequency side to display the frequency currently set.
(4) Press the UP or DOWN button to select a frequency. (The new frequency is shown on the display of the eraser.)
(5) Press the ◎ button again to accept the displayed value.
(6) Press the X button to cancel the setting.
(7) Pressing the FINISH button finishes the setting and resumes the operation with the newly set frequency.

Pulse ratio setup using the remote controller (Ion Balance)

(1) Press the address number of the ion bar to change the pulse ratio (address number is shown on the display of the eraser). The RX/TX lamp will light.
(2) Press the address number again to stop the selected eraser.
(3) Press the ◎ button on the ION Balance side to display the duty ratio currently set.
(4) Press the UP or DOWN button to select a duty ratio. (The new duty ratio is shown on the display of the eraser.)
(5) Press the ◎ button again to accept the displayed value.
(6) Press the X button to cancel the setting.
(7) Pressing the FINISH button finishes the setting and resumes the operation with the newly set pulse ratio.

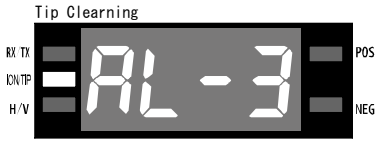
Alarm display

High-voltage abnormality
The H/V lamp lights and the display show "AL-1" (Alarm-1).



Ion generation drop
The ION/TIP lamp lights and the display show "AL-2" (Alarm-2).

Electrode needle contamination
The ION/TIP lamp lights and the display show "AL-3" (Alarm-3).



*Counteractions against alarms
High-voltage abnormality →
Electric leak or high-voltage power supply failure are suspected. Check the condition and turn off then on the power supply. If the problem persists, contact the service center.

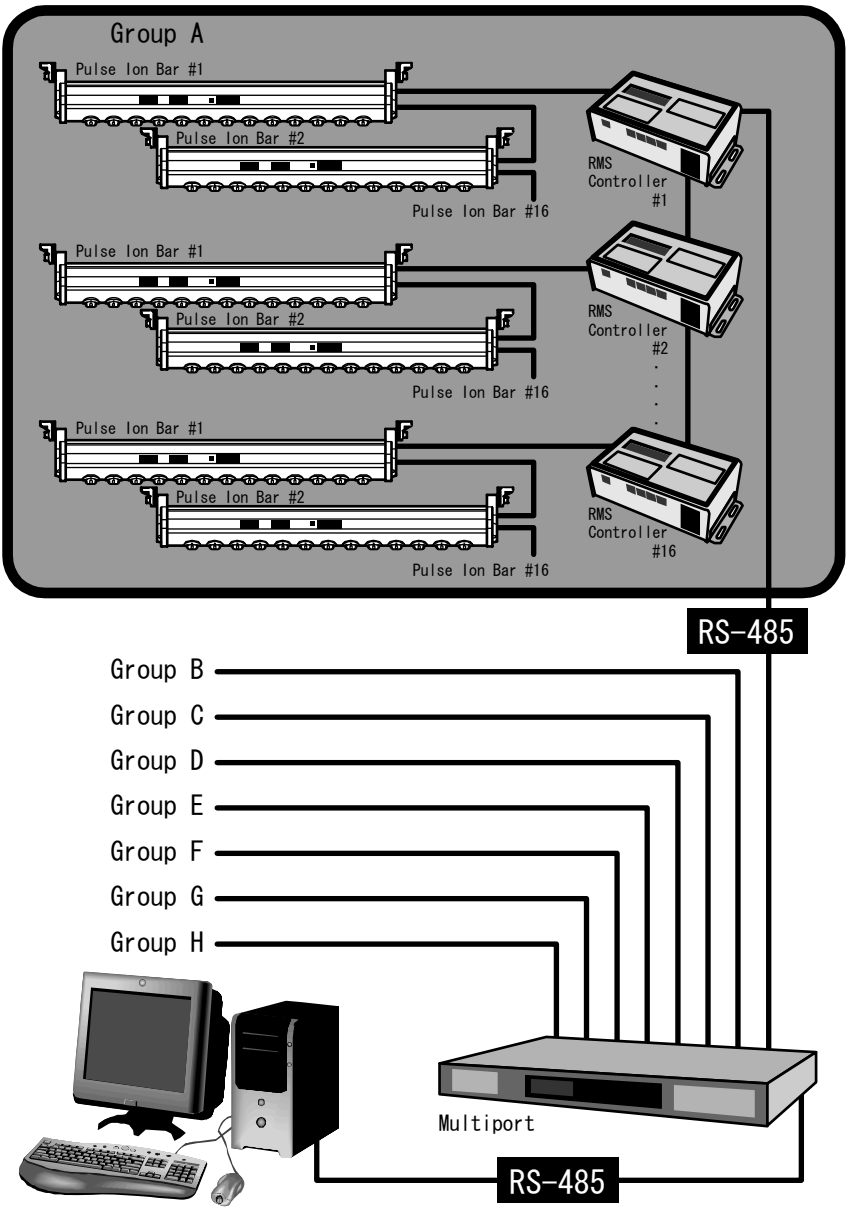
Ion generation drop →
The electrode needle is suspected to be dirty or worn. Clean or replace the needle.

Electrode needle contamination →
The electrode needle is suspected to be dirty or worn, causing the output to drop. Clean or replace the needle.

R.M.S. connection (planned)

The R.M.S. system uses the RS485 communication and LAN to connect devices installed to remove static electricity during a manufacturing process via a monitor line network, and detect and manage their operation status and abnormal conditions in real time centrally with a supervisory computer.

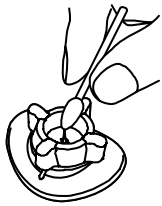
R.M.S. connection (planned)



Cleaning electrode needle

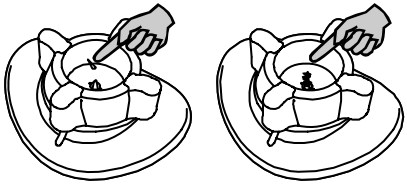
To keep the static electricity removability of the eraser, clean the electrode needle once a month. The cleaning frequency depends on the environment where the eraser is installed.
Be very careful when cleaning the needle because its tip is very keen.

Cleaning procedure



(1) Be sure to power off the eraser and unplug the power supply cable before cleaning the electrode needle.
(2) Dip a cotton bud in alcohol (do not use pure alcohol or acetone).
(3) Clean the electrode needle by rotating the cotton bud.
Be sure not to apply a force to the needle to avoid damaging the needle or socket.
(4) If the needle is damaged while cleaning it or it is already worn, replace it with a new needle.
(5) After cleaning the needle, wait until it gets dry before supplying power.
(6) Keep a maintenance record so that the cleaning history can be checked later.

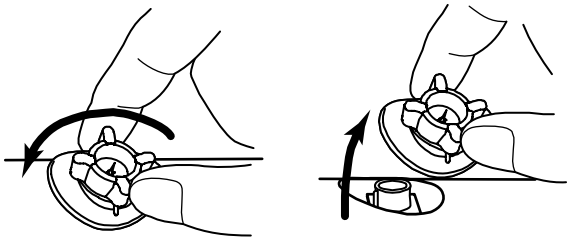
Replacing electrode needle



In general, the electrode needle must be replaced once a year. However, the replacement frequency depends on the environment where the eraser is installed.
Be very careful when replacing the needle because its tip is very keen.

Replacing procedure

(1) Turn the electrode needle unit with fingers counterclockwise by 90º.
(2) Pull the unit out.
* Reverse the above steps to install the new unit.



①　②

■ Troubleshooting & Storage

Storage

⚠CAUTIONS	
⃠ **ROHIBITED**	Do not store the eraser in the following places. Doing so may cause a failure. • Where exposed to strong vibration or shock. • Where temperature and humidity are outside the specified ranges. • Where dewing occurs. • Where temperature fluctuates sharply. • Where there is the possibility of ignition or explosion of flammable solvents, dust, etc. • Where there is heavy dust or smoke. • Where possibly wet by water, oil, chemicals, etc. • Where strong electric or magnetic fields are generated.

Counteractions against abnormalities

Be sure to unplug the power supply code before troubleshooting an abnormality.
Contact the distributor of the eraser when repair is necessary.

Abnormality	**Cause and inspection**	**Counteraction**
Static electricity cannot be removed.	Check if the electrode needle is dirty.	Clean the electrode needle.
	Check if there is any alarm.	Take an action according to the alarm.
	Check if there is any conductive material around the eraser.	Keep any conductive material apart from the eraser.
	Check if the power supply cable length is 20 m or shorter.	If the power supply cable is too long, the eraser cannot operate normally due to voltage drop.
Static electricity removability is lowered. Alarm is output frequently.	Check for the correct frequency setting.	
	Check for the correct pulse ratio setting.	
	Check for the correct voltage level setting.	
	Check if there is any conductive material around the eraser, or if the adjacent erasers are too close.	
	Check if the electrode needle is dirty.	Clean the electrode needle.
Signal output failure	Check if there is any conductive material around the eraser.	Keep any conductive material apart from the eraser.
	Check the cables.	
Remote controller failure	Check the distance between the eraser and remote controller.	Use the remote controller within 10 m from the eraser.
	Check for the battery.	
Abnormality	Cause and inspection	Counteraction
Static electricity cannot be removed.	Check if the electrode needle is dirty.	Clean the electrode needle.

Removal

Be sure to secure environmental and personnel safety before removing the eraser.

⚠ CAUTIONS	
● **UNPLUG**	Be sure to unplug the power supply cable when removing the eraser to avoid an electric shock or any accident caused by abnormal operation.
● **REMEMBER**	Ensure that the air supply is stopped before disconnecting the air hose. Keep your face apart from the air hose connector when disconnecting the air hose because compressed air may spout out from the air hose.

■ Disposal

Disposal

Follow the law and regional regulations when abolishing the eraser.

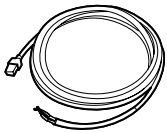
■ Replacement parts

Replacement parts

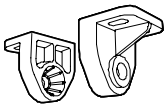
Order the parts for replacement from the distributor by specifying the model and lot number.
Refer to the section "Maintenance" in this manual for how to replace the parts.

B-00H
Needle Electrode Unit

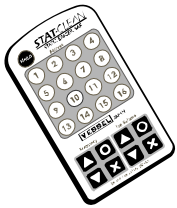
B-C5
Power Cable



B-EB
End Bracket



RMC-01
Remote Controller



B-MB
Middle Bracket

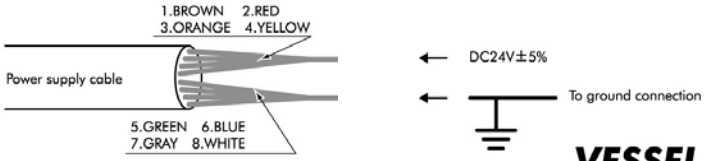
VESSEL®

Important Notice

For customers purchased AC PULSE ION BAR B-series

COMPULSORY EARTH GROUNDING

A built-in high voltage power supply is adopted for AC PULSE ION BAR B-series and the components that surround the power supply consist of low voltage circuit such as microcomputers. Therefore, it is absolutely required to ground the earth connection to prevent the electrical troubles, breakdown, or lead to adverse effect to functions and performance of the product. Make sure to ground the unit as instructed below in order to prevent the secondary effect to the external equipment as well.



VESSEL CO., INC.
Osaka, Japan

VESSEL CO., INC.
OSAKA, JAPAN

17-25, Fukae-Kita 2-chome,
Higashinari-ku, Osaka 537-0001 Japan
Tel : +81 6 6976 7778 Fax : +81 6 6972 9441
E-mail : export@vessel.co.jp
URL : http://www.vessel.co.jp

12031561.001